

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 21 669 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**H 02 K 5/04**  
H 02 K 1/16  
B 60 S 1/02

②1 Aktenzeichen: P 40 21 669.1  
②2 Anmeldetag: 7. 7. 90  
④3 Offenlegungstag: 20. 2. 92

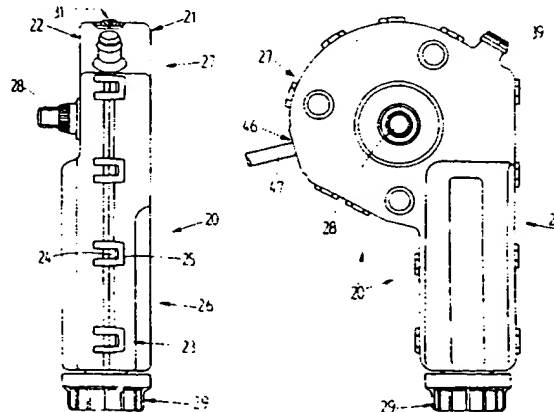
DE 40 21 669 A 1

⑦1 Anmelder:  
SWF Auto-Electric GmbH, 7120  
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:  
Rienhardt, Hans Peter, 7107 Neckarsulm, DE

⑤4 Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb

⑤1 Das Gehäuse (20) für elektrische Hilfsantriebe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, ist zweiteilig ausgebildet und weist zwei Halbschalen (21; 22) auf, die an dem einander zugekehrten Rand ihrer Seitenwände (34; 35) aneinander anliegen und mittels Rast- und/oder Verriegelungselementen (23) zusammengehalten werden. Die Ränder sind mit einer aufeinander abgestimmten Profilierung (31) versehen, die an der einen Halbschale (21) als Nut (32) und an der anderen Halbschale (22) als darauf abgestimmte Rippe (35) ausgebildet sind. Es ist zweckmäßig, vor dem Zusammenfügen der beiden Halbschalen (21; 22) in die Nut (32) eine zumindest anfänglich fließfähige Dichtungsmasse einzubringen, die nach Möglichkeit nachher eine dauerelastische Konsistenz annimmt.



DE 40 21 669 A 1

## Beschreibung

Hilfsantriebe in Kraftfahrzeugen, wie z. B. Scheibenwischermotoren für die Front- und/oder die Heckscheibe und ähnliche Antriebe, müssen häufig an Stellen des Kraftfahrzeugs untergebracht werden, wo sie, mal mehr, mal weniger, den Einflüssen der Atmosphäre, insbesondere Feuchtigkeitseinflüssen, ausgesetzt sind. Die Hilfsantriebe werden daher oft in einem Gehäuse aus Kunststoff untergebracht.

Derartige Gehäuse sind meist zweiteilig ausgebildet und weisen zwei Halbschalen auf, die entlang ihres einander zugekehrten Randes mit je einer aufeinander abgestimmten Profilierung versehen sind. Die beiden Halbschalen sind mittels Schrauben oder mittels Rastelementen und/oder Verriegelungselementen miteinander verbunden. Diese sind im allgemeinen außerhalb der Randprofilierung an der Außenseite der Halbschalen angeordnet, damit sie bei Bedarf frei zugänglich sind.

Bei einem bekannten Gehäuse (DE-OS 23 40 271) weist die Randprofilierung der Gehäuseteile ebene Schulter- und Gegenschulterflächen auf. Dazwischen ist ein Dichtungselement aus einem Elastomer eingelegt. Da die Dichtheit einer solchen Dichtung von der höchsten auftretenden Flächenpressung im Bereich der Dichtung abhängt, wurde zumindest an einer der Schulterflächen ein umlaufender Ringwulst angeordnet, der eine stärkere Flächenpressung an dem Dichtelement hervorruft. Daneben sind noch weitere Ringwülste vorgeschlagen.

Bei einer derartigen Ausbildung der Dichtung haben die erforderlichen Flächenpressungen entsprechend hohe Reaktionskräfte zur Folge, die von den Rast- oder Verriegelungselementen aufgenommen werden müssen. Dadurch werden diese Elemente, aber auch die Gehäuseteile selbst, mechanisch verhältnismäßig stark belastet. Die Gehäuseteile und ihre Rast- oder Verriegelungselemente müssen mit entsprechend hohen Festigkeiten ausgestattet werden. Da die zulässige Beanspruchung der verwendeten Werkstoffe begrenzt ist, lassen sich höhere Belastungen nur durch eine entsprechende Dimensionierung der Teile aufnehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gehäuse für elektrische Hilfsantriebe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 so weiterzubilden, daß eine gute Dichtheit des Gehäuses bei verhältnismäßig geringer Dimensionierung seiner Teile erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Randprofilierung an der einen Halbschale als Nut in der Stirnfläche des Randes ausgebildet ist und daß die Randprofilierung der anderen Halbschale als Rippe in der Stirnfläche des Randes ausgebildet ist. Diese beiden Profileile lassen sich so eng aufeinander abstimmen und so genau ausbilden, daß sie durch bloßes Ineinandergreifen eine sehr gute Dichtheit an der Trennfuge der beiden Halbschalen ergeben. Dazu bedarf es keiner Zwischenlage eines selbständigen streifenförmigen Dichtungselementes aus einem Elastomer. Infolge des Fehlens einer solchen Elastomer-Zwischenlage werden keine großen Haltekräfte benötigt, um die beiden Halbschalen zusammenzuhalten. Daher müssen sowohl die Halbschalen, und zwar insbesondere ihre Ränder, wie auch die für ihren Zusammenhalt angeordneten Rast- und/oder Verriegelungselemente lediglich für die Übertragung geringer Haltekräfte ausgebildet werden. Dadurch können alle diese Teile mit einer verhältnismäßig geringen Dimensionierung, beispielsweise

einer verhältnismäßig geringen Wanddicke, hergestellt werden.

Bei einer Ausgestaltung des Gehäuses nach Anspruch 2 bleibt selbst beim Auftreten der üblichen Maßtoleranzen, insbesondere bei den Rast- und/oder Verriegelungselementen, die gute Dichtheit gewährleistet, weil die in die Nut eingebrachte fließfähige Dichtungsmasse die ohnehin nur geringen Abstände zwischen der Rippe und der Nut zu überbrücken vermag und sowohl den Raum zwischen dem Rücken der Rippe und dem Nutgrund als auch zwischen den Seitenflächen von Rippe und Nut ausfüllen kann.

Eine Ausgestaltung des Gehäuses nach Anspruch 3 ermöglicht es, die Dichtungsmasse mit Hilfe eines Automaten klecksfrei in die Nuten einzubringen, weil die Erweiterungen am Anfang einer Nut den geringen Erdruckschuß an Dichtungsmasse aufnehmen, der beim Einsetzen des Masseflusses während der Beschleunigung des Spritzkopfes auftreten kann. In gleicher Weise nimmt die Erweiterung am Ende einer Nut die möglicherweise nachtropfende Dichtungsmasse auf, die beim Verzögern des Spritzkopfes auf die gleiche Stelle trifft.

Eine Ausgestaltung des Gehäuses nach Anspruch 4 trägt dem Umstand Rechnung, daß das Gehäuse vor allem an den Durchtrittsstellen von Antriebs- oder Abtriebsteilen nicht so absolut abgedichtet werden kann, daß nicht infolge von Luftdruckunterschieden und Temperaturunterschieden zwischen der Luft im Innern des Gehäuses und der Umgebungsluft und infolge wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes dieser Luftmassen im Innern des Gehäuses Feuchtigkeit sich niederschlägt. Ein solcher unvermeidlicher Feuchtigkeitsniederschlag kann über das Abflußloch und den Abflußstutzen jederzeit abfließen. Die Weiterbildung des Gehäuses nach Anspruch 5 ergibt einen guten Spritzwasserschutz im Abflußstutzen, der einerseits einen im Innern des Gehäuses entstehenden Feuchtigkeitsniederschlag nach außen austreten läßt, der andererseits aber verhindert, daß etwa bei starkem Regen Wasser von außen in das Gehäuse eindringen kann. Dieser Spritzwasserschutz wird durch die weitere Ausbildung des Gehäuses nach Anspruch 6 noch verbessert. Das gleiche gilt für eine Ausgestaltung des Gehäuses nach Anspruch 7, weil durch die Ausbildung des Abflußstutzens als Schlauchstutzen ein mehr oder weniger langes Schlauchstück auf den Abflußstutzen aufgesteckt werden kann, wodurch die Mündung der Abflußleitung um eine größere Strecke vom Abflußloch am Gehäuse wegverlegt wird.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gehäuses ist in der Zeichnung dargestellt. Anhand dieser Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht des geschlossenen Gehäuses;

Fig. 2 eine Seitenansicht des geschlossenen Gehäuses;

Fig. 3 eine Draufsicht ins Innere der unteren Halbschale des Gehäuses;

Fig. 4 eine Draufsicht ins Innere der oberen Halbschale des Gehäuses;

Fig. 5 einen ausschnittsweise dargestellten Vertikalschnitt der unteren Halbschale;

Fig. 6 einen ausschnittsweise dargestellten Vertikalschnitt der oberen Halbschale;

Fig. 7 einen Querschnitt eines Abflußstutzens des Gehäuses im Bereich der unteren Halbschale;

Fig. 8 einen Querschnitt des Abflußstutzens des Gehäuses im Bereich der oberen Halbschale;

Fig. 9 einen ausschnittsweise dargestellten Längs-

schnitt des Abflußstutzens im Bereich der unteren Halbschale;

Fig. 10 einen ausschnittsweise dargestellten Längsschnitt des Abflußstutzens im Bereich der oberen Halbschale;

Fig. 11 einen ausschnittsweise dargestellten Vertikalschnitt des geschlossenen Gehäuses im Bereich des Abflußstutzens;

Fig. 12 einen ausschnittsweise dargestellten Vertikalschnitt der unteren Halbschale im Bereich einer Kabeldurchführung.

Das aus Fig. 1 und 2 ersichtliche Gehäuse 20 ist zweiteilig ausgebildet und weist eine untere Halbschale 21 und eine obere Halbschale 22 auf. Der Begriff "Halbschale" besagt nicht, daß diese Gehäuseteile jeweils genau eine Hälfte des Gehäuses darstellen.

Die beiden Halbschalen 21 und 22 werden nach dem Zusammenfügen mittels einer Anzahl Verriegelungselemente 23 zusammengehalten. Davon sind die Riegelnasen 24 an der unteren Halbschale 21 und die Riegelösen 25 an der oberen Halbschale 22 angeformt. Die Riegelösen 25 sind über einen größeren Teil ihrer Höhe freistehend, so daß sie eine ausreichend große Biegeelastizität haben, um beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen über den rampenförmig ansteigenden Rücken der Riegelnasen hinwegzugleiten und an deren Riegelfläche zurückzuschnappen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist das Gehäuse 20 in der Draufsicht asymmetrisch gestaltet. Der näherungsweise zylindrisch oder prismatisch geformte Gehäuseteil 26 nimmt den zylindrischen elektrischen Antriebsmotor des Hilfsantriebs auf. Der mehr scheibenförmige Gehäuseteil 27 nimmt das Winkel- und Untersetzungsgetriebe des Antriebs auf. Durch eine Öffnung in der oberen Halbschale 22 tritt im Bereich des Gehäuseteils 27 die Antriebswelle 28 aus dem Gehäuse 20 aus. Am unteren Ende des Gehäuseteils 26 ist ein Betätigungsknopf 29 angeordnet, der drehfest auf einem Wellenstummel des Antriebsmotors im Gehäuseteil 26 sitzt. Er dient der Notbetätigung des Hilfsantriebs für den Fall, daß die Energieversorgung des Hilfsantriebs ausfällt oder am Hilfsantrieb selbst eine Betriebsstörung auftritt.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, liegen die beiden Halbschalen 21 und 22 entlang ihres einander zugekehrten Randes aneinander an. Diese Ränder sind mit einer aufeinander abgestimmten Profilierung 31 versehen (Fig. 2). Diese Profilierung ist an der unteren Halbschale 21 als Nut 32 in der im übrigen ebenen Stirnfläche 33 der Seitenwand 34 ausgebildet (Fig. 5). An der oberen Halbschale ist die Randprofilierung als Rippe 35 in der im übrigen ebenen Stirnfläche 36 der Seitenwand 37 ausgebildet (Fig. 6). Die Nuten 32 und die Rippen 35 beginnen jeweils bei der Mündung einer Durchlaßöffnung 38, die für den Durchtritt des Wellenstummels des Antriebsmotors für den Notantrieb vorhanden ist. Sie enden jeweils an der Mündung eines Abflußstutzens 39 im Bereich des Gehäuseteils 27.

Die Nuten 32 und die Rippen 35 sind so aufeinander abgestimmt, daß sie nach dem Zusammenfügen der beiden Halbschalen 21 und 22 deren Ränder außerhalb der Durchlaßöffnung 38 und außerhalb des Abflußstutzens 39 allein schon durch ihr Ineinandergreifen sehr gut abdichten. Um diese gute Dichtigkeit auch für den Fall möglicher Fertigungstoleranzen hinsichtlich der Formhaltigkeit und der Maßhaltigkeit der beiden Halbschalen 21 und 22 zu gewährleisten, wird vor dem Zusammenfügen der beiden Halbschalen in die Nuten 32 eine

zumindest anfänglich fließfähige Dichtungsmasse eingebracht. Das geschieht mittels eines Spritzkopfes, der mittels einer Wegsteuerung dem Verlauf der beiden Abschnitte der Nut 32 entlanggeführt wird. Damit beim Anfahren und beim Anhalten des Spritzkopfes der Spritzkopf nicht kleckst, sind jeweils am Anfang und am Ende der beiden Abschnitte der Nut 32 je eine Erweiterung 41 miteingeformt. Die Tiefe der Erweiterungen 41 ist zumindest annähernd gleich der Tiefe der Nut 32. Diese Erweiterungen 41 liefern eine Art Stauraum für möglicherweise auftretende Überschüsse der Dichtungsmasse.

Der Abflußstutzen 39 wird im Bereich des Gehäuseteils 27 zweckmäßigerweise an einer solchen Stelle angeordnet, die bei der späteren Einbaulage des Gehäuses 20 sich nach Möglichkeit an der tiefsten Stelle des Gehäuses befindet, damit etwa im Innern des geschlossenen Gehäuses auftretender Feuchtigkeitsniederschlag unter der Wirkung der Schwerkraft durch den Abflußstutzen 39 möglichst ungehindert abfließen kann. Um möglicherweise auftretendem Spritzwasser das Eindringen von außen her in das Gehäuse 20 zu erschweren, sind im Innern des Abflußstutzens querverlaufende Rippen angeordnet, die eine Art Labyrinthdichtung bilden. Zur besonderen Unterscheidung der an den beiden Halbschalen 21 und 22 jeweils vorhandenen Teile des Abflußstutzens 39 ist der an der unteren Halbschale 21 vorhandene Teil des Abflußstutzens mit 39.1 und der an der oberen Halbschale 22 vorhandene Teil mit 39.2 bezeichnet.

Am Abflußstutzenteil 39.1 ist eine einzige querverlaufende Rippe 42 vorhanden, die etwa in der Mitte der Längserstreckung des Abflußstutzens 39 angeordnet ist (Fig. 3 und 9). Am Abflußstutzenteil 39.2 sind zwei Rippen 43 und 44 vorhanden, von denen die eine Rippe 43 im Bereich der Mündung des Abflußstutzens 39 und die zweite Rippe 44 am innen gelegenen Beginn des Abflußstutzens 39 angeordnet ist (Fig. 4 und 10). Auf diese Weise ist die eine Rippe 42 im Stutzenteil 39.1 bezüglich der Längsrichtung des Abflußstutzens 39 etwa in der Mitte zwischen den beiden Rippen 43 und 44 im Stutzenteil 39.2 angeordnet, wie aus Fig. 11 deutlich zu ersehen ist.

In den Fig. 7, 8 und 11 erstrecken sich die drei Rippen 42 bis 44 jeweils nur bis zur Trennfuge oder Trennebene der beiden Halbschalen 21 und 22. Die Dichtungswirkung der durch sie gebildeten Labyrinthdichtung kann dadurch noch verbessert werden, daß von diesen drei Rippen entweder alle drei oder zumindest ein Teil von ihnen zumindest teilweise in den lichten Querschnitt des Abflußstutzenteils an der jeweils anderen Halbschale hineinragt.

Eine weitere Verbesserung der Dichtwirkung der Labyrinthdichtung wird dadurch erreicht, daß der Abflußstutzen 39 auf seiner Außenseite als Schlauchstutzen ausgebildet ist. Das geschieht im einfachsten Falle dadurch, daß bei beiden Stutzenteilen eine umlaufende Halterippe 45 mit den beiden Teilen 45.1 und 45.2 angeformt wird (Fig. 11). Dadurch erhält ein auf den Abflußstutzen 39 aufgeschobener Abflußschlauch einen besseren Halt.

Eine Kabeldurchführung 46 für ein Anschlußkabel 47 (Fig. 1) für den im Gehäuse 20 untergebrachten Elektromotor wird zweckmäßigerweise in der Seitenwand 34 der unteren Halbschale 21 angeordnet, deren Rand mit der Nut 32 versehen ist.

Die Durchlaßöffnung 48 für die Kabeldurchführung 46 wird an den Seiten und am Boden von einer Wand-

verdickung 49 umrahmt (Fig. 3 und Fig. 12). An diese Wandverdickung 49 schließt in Richtung auf die Durchlaßöffnung 48 hin an beiden Seiten je eine seitliche Rippe 51 und am Boden eine Bodenrippe 52 an. Die Kabeldurchführung 46 weist einen plattenförmigen Haltekörper mit rechteckigem Aufriß auf, an dessen schmalen Umfangsseiten eine umlaufende Nut vorhanden ist. Diese ist auf die seitlichen Rippen 51, die Bodenrippe 52 und die an der oberen Halbschale 22 vorhandene Rippe 35 abgestimmt, so daß nach dem Einsetzen des Haltekörpers in die Durchlaßöffnung 48 und nach dem Aufsetzen der oberen Halbschale 22 die umlaufende Nut des Haltekörpers von den in sie eingreifenden Rippen weitestgehend ausgefüllt wird und damit die Kabeldurchführung 46 abgedichtet wird. Aus diesem Grunde ist an der oberen Halbschale 22 der im Bereich der Kabeldurchführung 46 gelegene Rippenabschnitt 53 gerade ausgeführt (Fig. 4), und zwar unabhängig vom Grundrißverlauf der Rippe 35 in den anschließenden Abschnitten der Seitenwand der Halbschale 22.

#### Patentansprüche

1. Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb mit den Merkmalen:
  - das Gehäuse (20) ist zweiteilig ausgebildet und weist eine untere Halbschale (21) und eine obere Halbschale (22) auf,
  - die beiden Halbschalen (21; 22) sind entlang des einander zugekehrten Randes ihrer Seitenwände (34; 37) mit je einer aufeinander abgestimmten Profilierung (31) versehen,
  - die beiden Halbschalen (21; 22) sind mittels Rastelementen und/oder Verriegelungselementen (23) miteinander verbindbar, die außerhalb der Randprofilierung (31) an der Außenseite der Halbschalen (21; 22) angeordnet sind, gekennzeichnet durch die Merkmale:
    - die Profilierung der unteren Halbschale (21) ist als Nut (32) in der Stirnfläche (33) der Seitenwand (34) ausgebildet,
    - die Profilierung der oberen Halbschale (22) ist als Rippe (35) in der Stirnfläche (36) der Seitenwand (37) ausgebildet.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das Merkmal:
  - in die Nut (32) ist eine zumindest anfänglich fließfähige Dichtungsmasse eingebracht,
  - vorzugsweise ist die Dichtungsmasse von einer nachträglich dauerelastischen Konsistenz.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch das Merkmal: die Nut (32) weist am Anfang und/oder am Ende je eine Erweiterung (41) auf, deren Tiefe vorzugsweise gleich der Tiefe der Nut (32) ist.
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch die Merkmale:
  - an beiden Halbschalen (21; 22) ist an zumindest annähernd der gleichen Stelle ihrer Umfangswand (34; 37) je ein Teil, vorzugsweise je eine Hälfte eines Abflußlochs, vorhanden,
  - an beiden Halbschalen (21; 22) schließt am Rand des Abflußlochs je ein Teil, vorzugsweise je die Hälfte (39.1, 39.2), eines Abflußstutzens (39) an,
  - vorzugsweise ist auf der Innenseite jedes Teils des Abflußstutzens (39) wenigstens je ei-

ne querverlaufende Rippe (41; 42, 43) vorhanden, die in der Längsrichtung des Abflußstutzens (39) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

5. Gehäuse nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- an der einen Halbschale (22) sind zwei querverlaufende Rippen (34; 44) vorhanden, die in der Längsrichtung des Abflußstutzens (39) einen Abstand voneinander haben, der größer als die Dicke der Rippe (42) an der anderen Halbschale (21) ist,
- an der anderen Halbschale (21) ist die Rippe (42) in der Längsrichtung des Abflußstutzens (39) zwischen den beiden Rippen (43; 44) der einen Halbschale (22) angeordnet.

6. Gehäuse nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch das Merkmal: die Rippen (43; 44; 44) im Abflußstutzen (39) ragen zumindest teilweise in den lichten Querschnitt des Teils (39.2; 39.1) des Abflußstutzens (39) an der jeweils anderen Halbschale (22; 21) hinein.

7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- die Außenseite des Abflußstutzens (39) ist als Schlauchstutzen ausgebildet,
- vorzugsweise sind an der Außenseite des Abflußstutzens (39) eine oder mehrere umlaufende Halterippen (45) und/oder Haltenuten vorhanden.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —

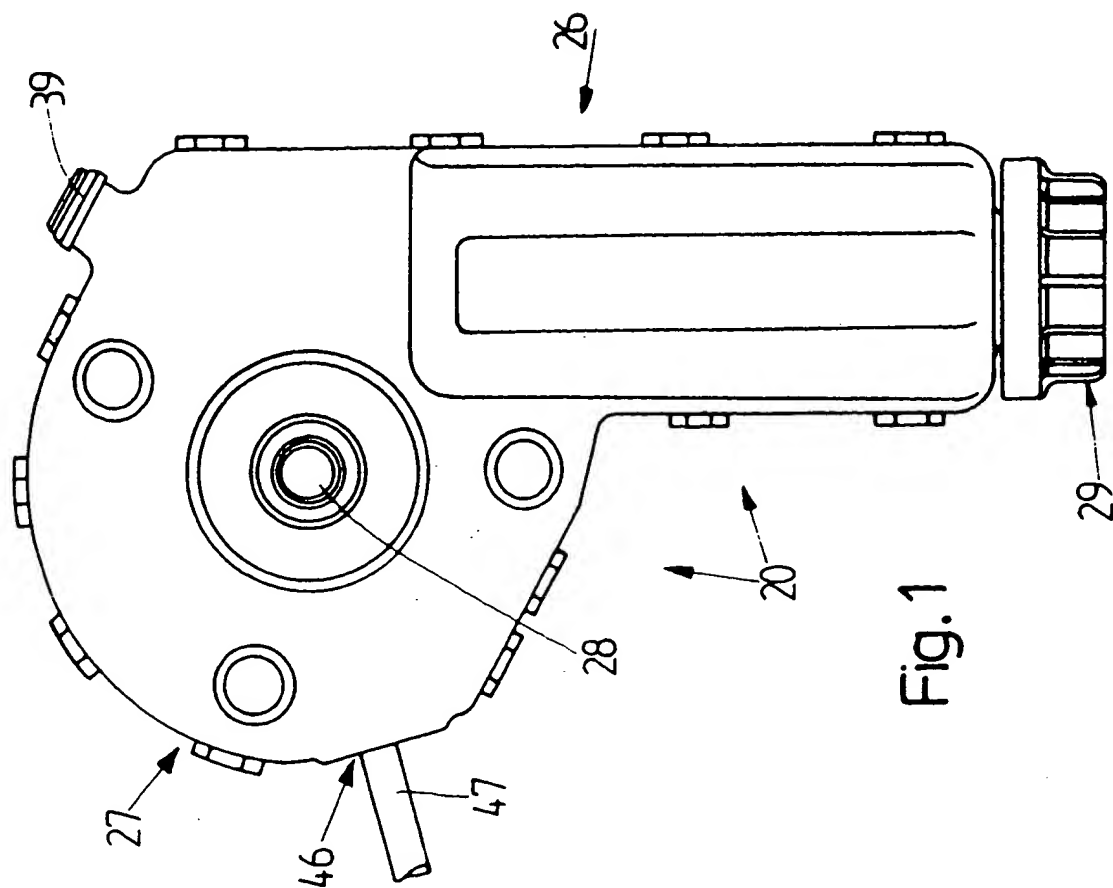


Fig. 1

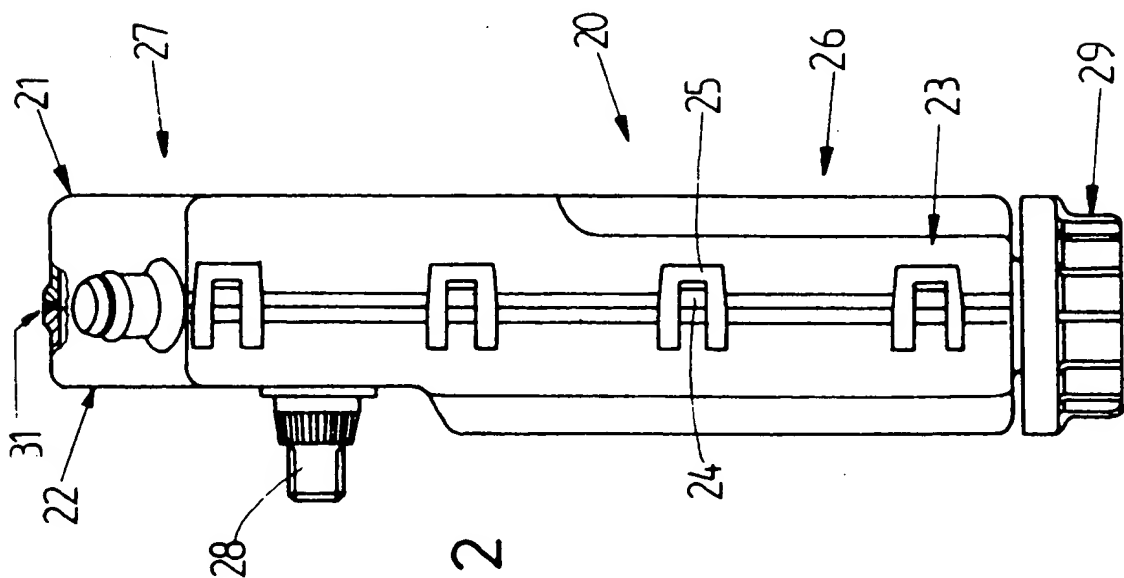


Fig. 2

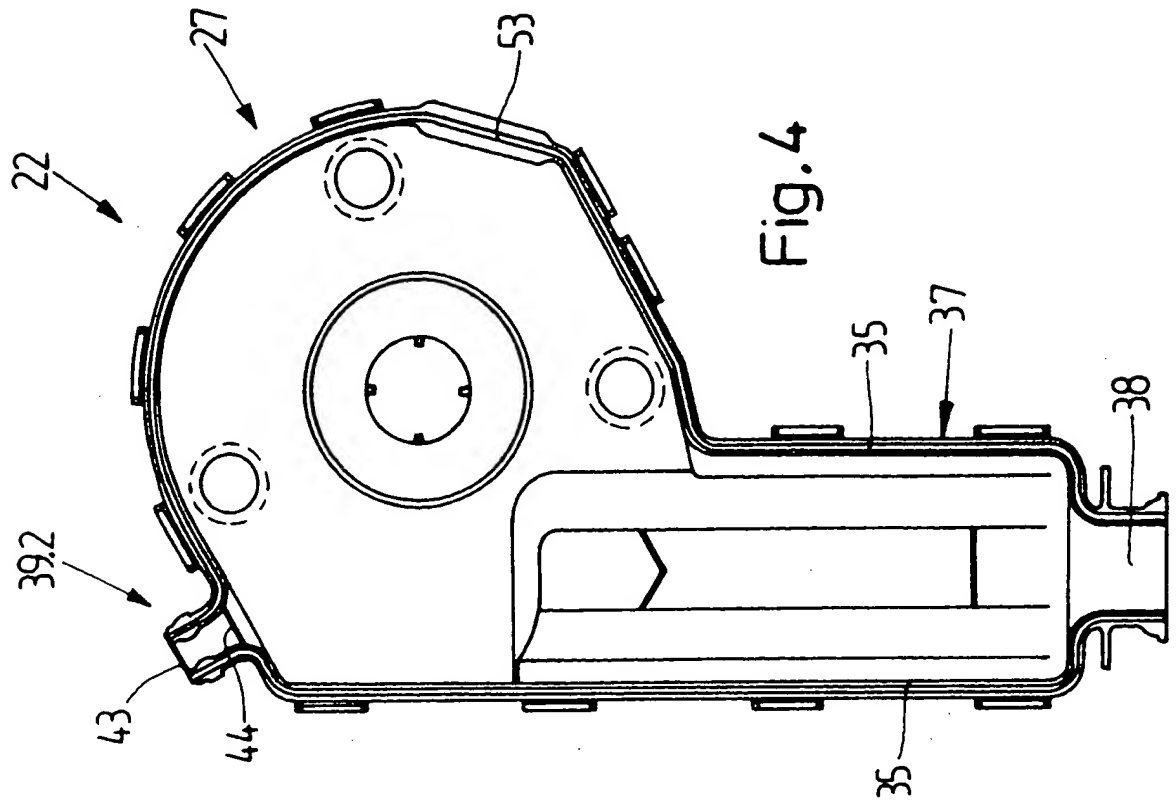


Fig. 4

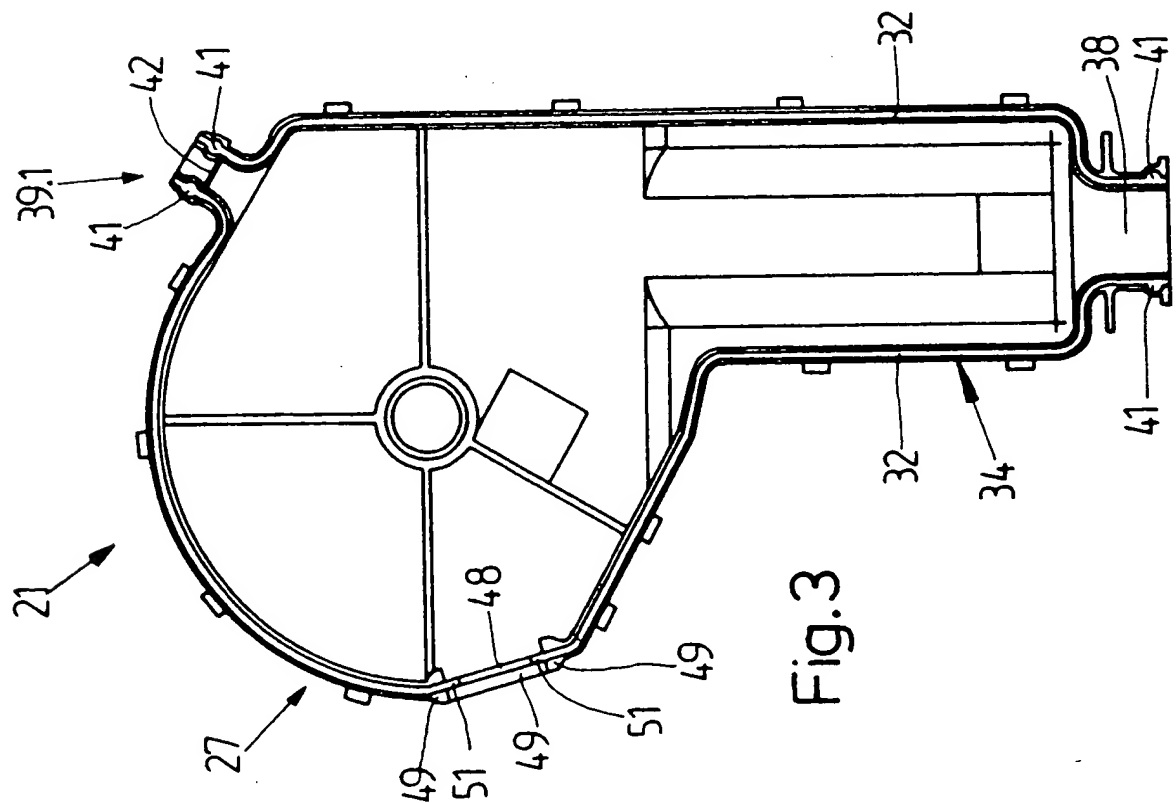


Fig. 3



Fig. 5

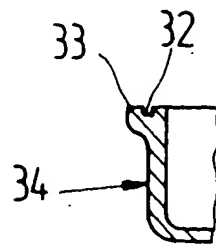


Fig. 6

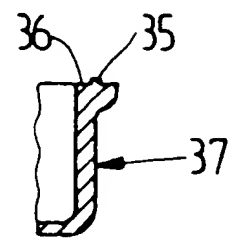


Fig. 7

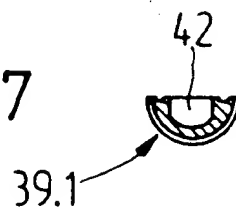


Fig. 8

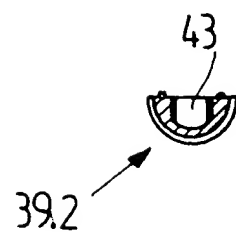


Fig. 9

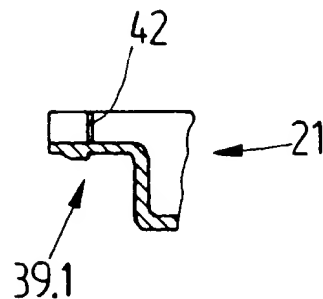


Fig. 10

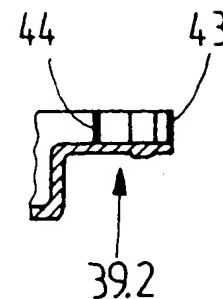


Fig. 11

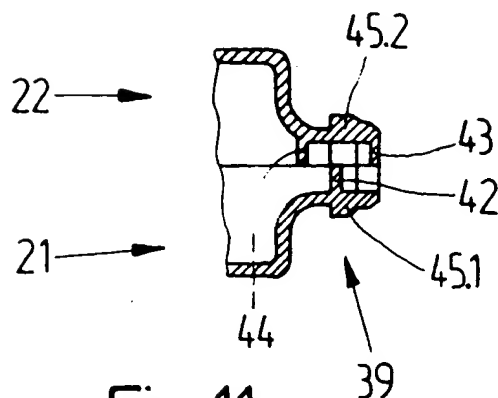


Fig. 12

